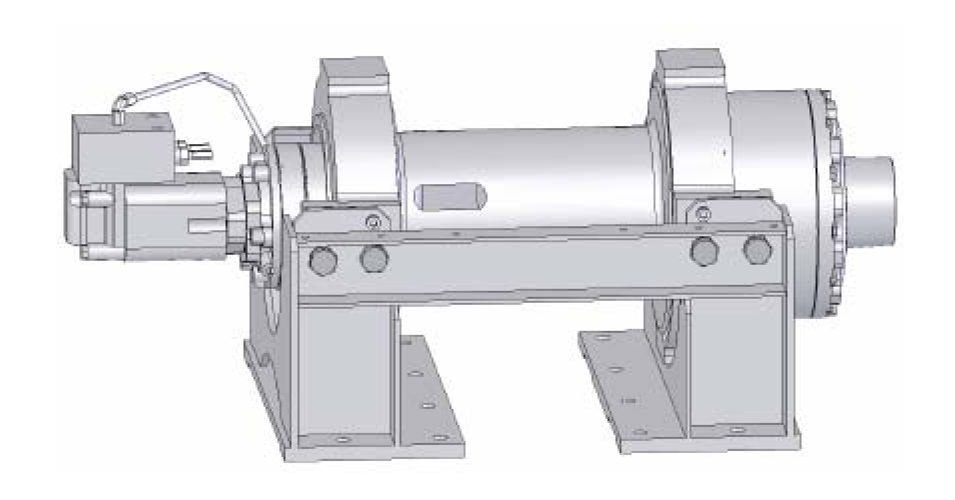
编号：A08012300C
REV:A

10 吨绞盘及液压系统

使 用 说 明 书





赛瓦（上海）石油设备器材有限公司

SERVA (SHANGHAI) LTD

邮编：201617
地 址：上海市松江区塔闵路 179 号 4 号厂房
电话：(021) 57847560 / (021) 57847561-812
传 真：(021) 57847553
网址：http://www.Servacorp.com
E-mail：ServaShanghai@ServaCorp.com

目　录

一．简介

赛瓦（上海）石油设备器材有限公司引进美国技术生产的 PIERCE 10,000Kg 液压绞盘，是汽车和特种车辆上的随车工具，用于在艰苦路况进行越野行驶时的自救自卸。也可供工程安装、油田钻采、道路清障等施工现场牵引重物之用。其特点为结构紧凑、体积小、重量轻、拉力大、安装简单、操作灵活、维修方便，可用汽车本身的液压系统进行工作。

二．产品性能

〖主要技术参数〗

最大牵引力 ……………………………… 10T					
钢丝绳直径 ……………………………… 16mm					
平衡阀进口压力 ………………………… 21 Mpa					
液马达流量 ………………………………60 L/Min					
控制电压 DC24V					
进排油口螺纹 …………………………… G 1/2″					
总传动比 ………………………………… 31.89:1					
发运重量 …………………………………250Kg					
钢丝绳层位		1	2	3	4
额定载荷	T	10	9.2	8.2	7.4
钢绳容量	M	11	23	37	53
钢绳线速度	M/Min	6.2	7.0	7.8	8.6

三．结构特点

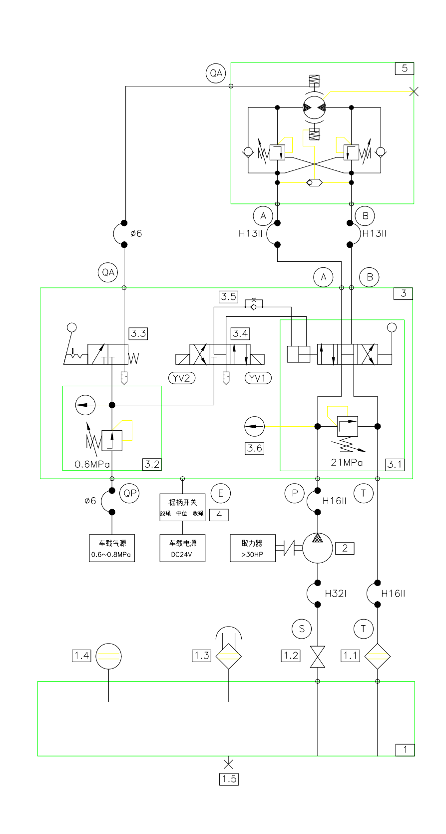
- 两级高效液压行星齿轮传动；
- 制动器和平衡阀保证绞盘安全使用；
- 弹簧作用液压盘式制动器；
- 弹簧作用离合器,定位简便可靠；
- 离合器气动操作简便易行；
- 结构简单、操作方便，便于保养与维修；
- 绞盘的工作控制可手控也可线控。

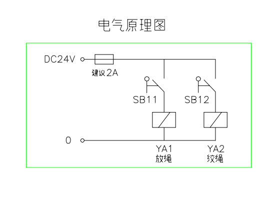
四. 液压系统

1、液压系统要求：

- 工作压力：21Mpa
- 额定流量：60LPM
- 气源压力：0.6~0.8MPa
- 控制电压：DC24V
- 工作介质：推荐 H-LM46 抗磨液压油（热带）/12 号航空液压油（寒带）
- 回油过滤精度：20um

2、液压气动原理图





元件明细表

序号	名称	型号规格	数量
1	油箱总成		1
11	回油过滤器	RFA-250X20F-Y	1
12	铜球阀	DN32/PN10	1
13	空气滤清器		1
14	液位计		1
15	放油螺塞		1
2	高压齿轮泵	CBQ-G540-AFPR	1
3	液压气动控制箱		1
31	双控换向阀	4WMQ10H-HP	1
32	气动减压阀	QAR2000-01	1
33	手动换向阀	XQ230660.1	1
34	电磁换向阀	XQ350641.1/DC24	1
35	单向节流阀	XQ100400	1
36	耐震压力表	YN-60T/40MPa	1
4	摇柄开关	LA42C2A-20/BS	1
5	液压绞盘	10T	1

油口明细表

代号	名称	接口尺寸	推荐钢管规格	推荐软管规格
S	吸油口	H-M45X2	ø35X3	H32I
P	进油口	H-M30X2	ø20X3	H16II
T	回油口	H-M30X2	ø20X3	H16II
A	工作口	H-M24X1.5	ø16X2.5	H13II
B	工作口	H-M24X1.5	ø16X2.5	H13II
QP	进气口	ø6		ø6PU
QA	离合器口	ø6		ø6PU
E	电气接口	ø6~ø8		0.75三芯电缆

技术参数

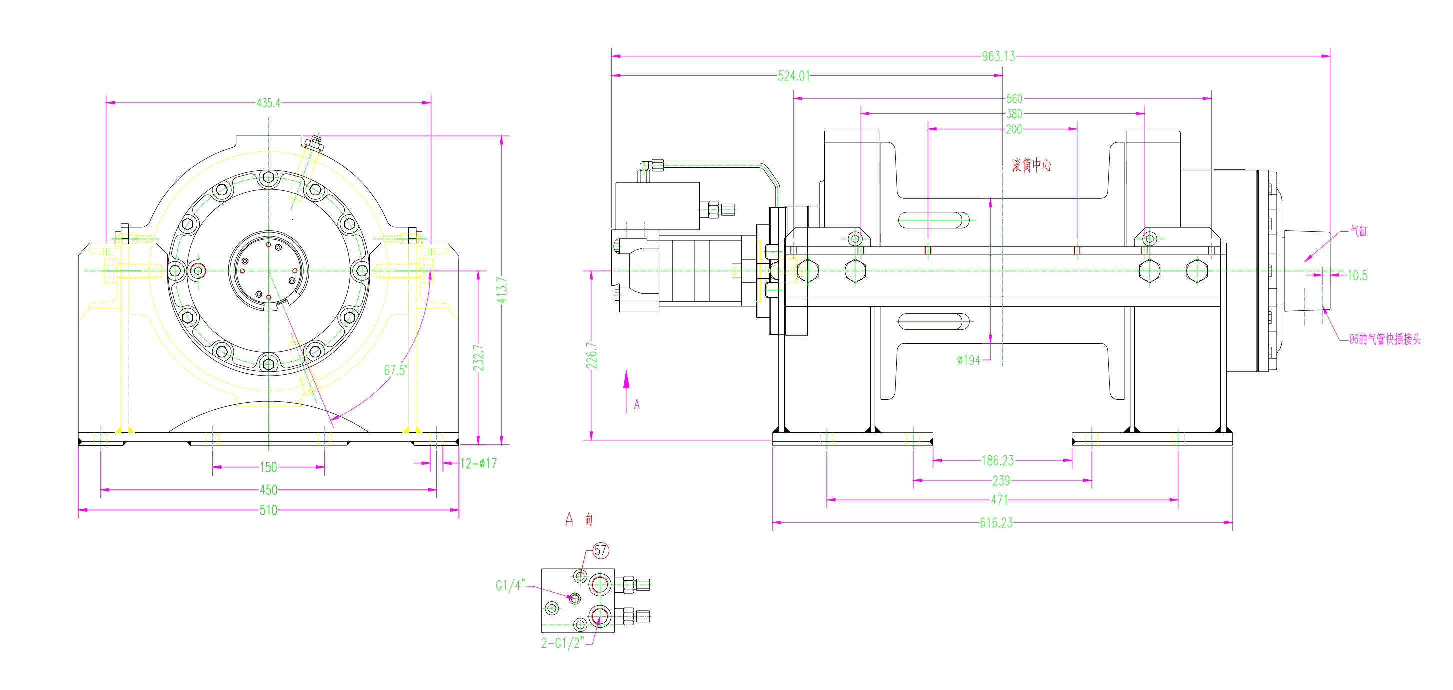
1.额定流量:60LPM(推荐工作转速:1500rpm)
2.额定压力:21MPa(出厂设定:21MPa)
3.气源压力:0.6~0.8MPa(出厂设定:0.6MPa)
4.控制电源:DC24V
5.工作介质:推荐H-LM46

五. 安装和使用

1. 安装：

- 安装绞盘前应检查出厂证书、校对随机装箱的零部件是否齐全，有无损坏；
- 绞盘防护罩由用户自备，其可保护钢丝绳因长期外露受损；
- 安装所用螺栓的强度级别为 8.8 级或更高；

- 绞盘的安装尺寸如下图所示：



- 液压控制箱底部有 4-Φ9 孔，用户自行设计安装支架；
- 液压油泵由用户自行安装，其是由取力器带动，取力器的旋向应与油泵一致， 为了保证绞盘马达工作所需流量，建议油泵的实际工作转速在 1500RPM 左右为宜；
- 管路的安装

管路代号	管路名称	推荐钢管规格	推荐软管规格	备注
S	泵吸油管路	Φ35×3	H32I	接口 H-M45×2
P	泵出油管路（阀组进油管路）	Φ20×3	H16II	接口 H-M30×2
T	回油管路	Φ20×3	H16II	接口 H-M30×2
A	绞盘工作口 A 管路	Φ16×2.5	H13II	接口 H-M24×1.5
B	绞盘工作口 B 管路	Φ16×2.5	H13II	接口 H-M24×1.5
QP	阀箱进气管路		PU6	储气罐接口建议安装截止阀
QA	绞盘离合器管路		PU6	

- 电气接线：

参考液压气动原理图接线，电源DC24V，线径 0.75mm²，建议回路安装 2A保险丝。具体接法如下：

◆ 摇柄开关安装于驾驶室控制面板，公共端接 DC24V 电源“+”，两个常开点分别接电磁铁 YA1（对应于“放绳”）和 YA2（对应于“收绳”）（手柄方向由用户自行定义）；

◆ 阀箱电气接口为三芯直角插头，管脚 1 对应 YA1，管脚 2 对应 YA2，管脚 3 接 DC24V 电源“—”；

◆ 摇柄开关与阀箱电气接口之间建议用 3×0.75 mm²电缆连接。

- 以上安装完成后，先检查安装螺栓是否拧紧，各油管是否按图纸连接（应特别注意绞盘马达的自身泄油口处的油管是否接上），管接头是否拧紧；
- 试运转：

◆确认油泵旋向是否正确，切忌反方向旋转！

◆空载调试“快速放绳”、“放绳”、“收绳”三个动作，要求手柄操作方向、实际动作及标牌三者应一致，否则应调整管路。

- 钢丝绳的缠绕（根据牵引时的滚筒旋转方向选择钢绳插槽和缠绕方向）

绳头装入绞盘滚筒上压绳头的位置上，装上楔块固定绳头，先在滚筒上缠绕 5 圈钢丝绳，再将此 5 圈钢丝绳绷紧，使其紧紧的缠绕到滚筒上，然后再将其余的钢丝绳整齐的缠绕到滚筒上；

2. 使用：

1).掀开绞盘防护罩；

2).绞盘使用前，向轴承座（件 22）内注入润滑油至油位（DRAIN 标识）处，润滑油推荐使用 SAE 80W-140 齿轮油、N460 工业齿轮油或相应油品；

3).人工放绳：

打开液压气动控制箱，将操作手柄拨至“快速放绳”工位，手拉钢丝绳至所需长度，挂上重物，再将操作手柄拨至“复位”工位，将滚筒反转一下合上离合器，即可开始牵引重物；

4).启动汽车发动机，挂上取力，油泵工作，发动机转速应使油泵转速在 1500RPM 左右；

5).牵引重物：

打开液压气动控制箱，将操作手柄拨至“收绳”工位，如果牵引速度过快可调低发动机的转速，手动操作绞盘收绳时，如无法观察到牵引物，建议使用线控操作，插上电缆，先点动操作；

6).用完后将钢丝绳整齐的缠绕到滚筒上；

7).操作注意事项：

- 绞盘工作时，离合器应完全结合，有载荷时绝对不允许打开离合器；
- 绞盘工作时，钢丝绳两侧一定范围内禁止站人，操作人员应在安全位置工作，以防发生意外；

- 液压气动控制箱内的液压调节阀出厂时设定为21MPa,切勿随意调节其压力，以免绞盘超载造成损坏及钢丝绳的断裂；
- 绞盘连续工作时，要注意液压油的温度，当油温超过85°C时，应停机冷却。

六．操作事宜

1、使用绞盘之前，松开制动器(件56)上的空气释放阀以释放其中的气体。调整制动器的开启压力在1.6MPa。

2、在正式使用之前，应先进行试验，以熟悉其操作过程。注意观察和区分轻载和重载以及负载震动和冲击所产生的各种声音；

3、避免不规则的绕绳。当钢丝绳在滚筒一端堆积起来时，应先卸下负载，重新缠绕钢丝绳；

4、绞盘离合器提供了快速放绳的功能，其“离合”由气缸控制,气缸通气时为快速放绳；

5、气动离合装置：

此离合器为常闭离合器。当需要脱开离合器时，只需在Φ6 的气管快插接头处接上气管并通入0.63-0.7Mpa的气压。

6、检修及更换零部件时，应卸荷停机！如有必要还应放空油箱里的液压油；

7、由于油箱容积较小，油箱散热能力有限，应尽量避免长时间连续工作；

8、每次作业前检查油、气、电各接口是否连接可靠，建议先空载动作2-3次，确认动作正常；

9、夏季或热带地区作业，建议使用较高粘度的油液（如46号抗磨液压油)；冬季或寒带或高海拔地区作业，建议使用较低粘度的油液（如12号航空液压油)；

10、 尽可能避免阀箱浸泡于水中；

七．注意事项

- 带负载时严禁脱开离合器；
- 绞盘不工作时应让离合器处于啮合状态，防止因滚筒转动而乱绳；
- 绞盘工作时应远离钢丝绳，重物下严禁站人；
- 使用中不要超过参数表中各层位的额定载荷；
- 使用时，液压系统的压力、流量应满足参数表中的要求；
- 钢丝绳在滚筒上应排列整齐；
- 本绞盘不为载人、提升而设计，主要用于牵引；
- 钢丝绳在滚筒上的缠绕圈数不得少于5圈；
- 用户更换钢丝绳时应根据负载校核强度；
- 油泵吸油高度应不大于500mm；
- 吸油管路尽可能短、粗；

- 注意区分吸油口及出油口，切忌接反；
- 油箱正常工作时油位应确保在液位计上下限之间；

八. 维护保养

为了保证绞盘的正常使用，应定期对绞盘及液压气动控制系统进行维护保养。

【月保养】

- 检查润滑油位，并及时补充规定的油品至“DRAIN”；
- 检查绞盘各部有无漏油情况，及时拧紧螺栓或更换密封垫圈；
- 检查绞盘的安装螺栓和各部连接螺栓是否有松脱现象；
- 检查钢丝绳是否磨损，如果磨损需及时更换；
- 检查油路管路，以防油管损坏或管路渗油；
- 检查气路管路，以防气管损坏；
- 检查电路接线，以防线路损坏和接触不良。

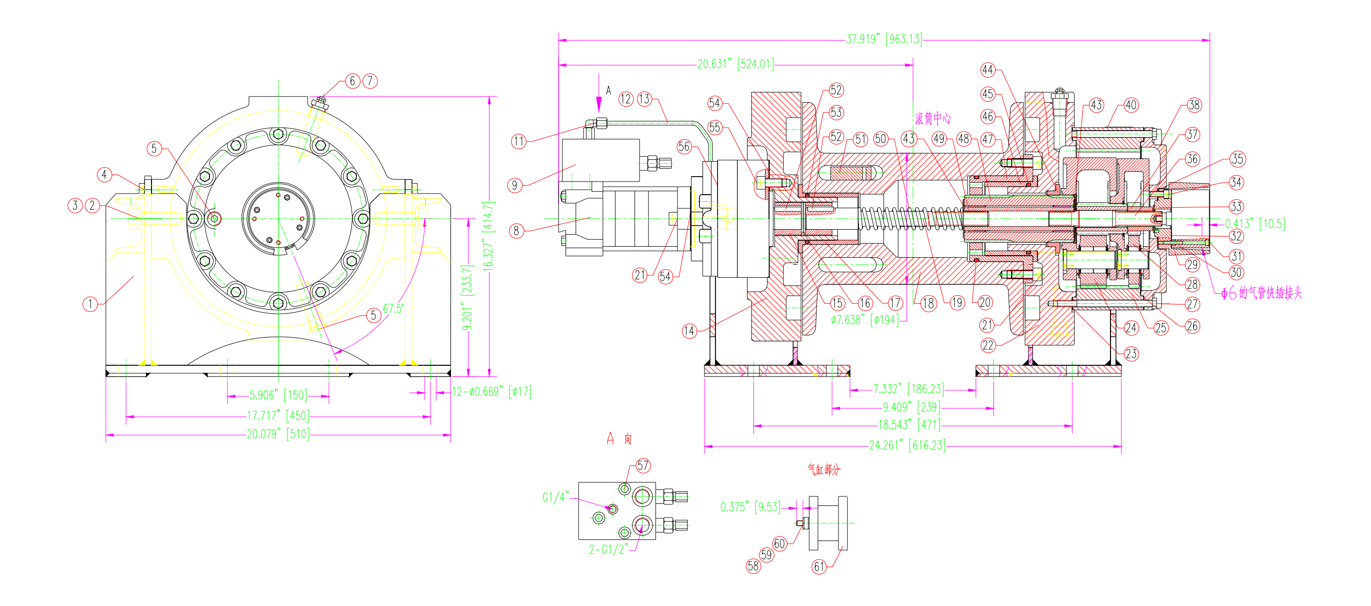
【年保养】

- 检查有无易损件损坏，如有损坏应及时更换；
- 检查支架和壳体周边是否有变形或裂纹；
- 更换润滑油：
  ——放出旧油，加入清洁煤油，将绞盘空转 1-2 分钟后排净煤油；
  ——按规定油品,注入清洁润滑油至油位“DRAIN”处。
- 每年更换一次油箱内的液压油；
- 每半年更换一次滤芯及密封件。

九．常见故障排除

故障描述	可能引起的原因	纠正措施
手动操作绞盘滚筒不能正反转	1. 系统不升压或压力过低 2. 换向阀卡死 3. 齿轮损坏 4. 离合器脱开 5. 制动器损坏	1. 按下述措施处理 2. 检修或更换溢流阀 3. 检查并更换损坏齿轮 4. 检查并合上离合器 5. 检查并更换制动器
线控操作绞盘滚筒不能正反转	1. 电源未接通 2. 插头未插好或接线不靠 3. 线控手柄损坏 4. 保险烧了 5. 气路无压力或压力过低	1. 接通电源 2. 检修电路 3. 检修或更换线控手柄 4. 查明原因并更换手柄 5. 检查气路管路及压力
有负载时滚筒不能正常转动	1. 负载超出绞盘的承载范围 2. 液压系统压力过低	1. 参考表中规定的额定载荷； 2. 参考液压系统参数表，检查系统压力
绞盘转速过慢	1. 液压系统流量过低； 2. 马达或平衡阀损坏	1. 参考液压系统参数表，检查系统流量 2. 更换马达或平衡阀；
滚筒不能自由放绳	1. 离合器没有脱开	1. 参照操作说明，检查离合器
制动器不能脱开	1. 液压系统中存在空气；	1. 释放掉制动器内气体
异常噪音	1. 液压系统流量过高；	1. 参考液压系统参数表，检查系统流量
在“缠绕”方向，滚筒颤动	1. 系统流量过低； 2. 系统溢流压力过低；	1. 参考液压系统参数表，检查系统流量 1. 参考液压系统参数表，检查系统溢流压力
系统不升压或压力过低	1. 油箱无油 2. 吸油球阀未打开 3. 泵转向反 4. 溢流阀的开启压力过低 5. 溢流阀卡死 绞盘马达或平衡阀损坏	1. 油箱加油 2. 打开吸油口球阀 3. 调整油泵转向 4. 调高溢流阀的开启压力 5. 检修或更换溢流阀 6. 检修绞盘马达和平衡阀
油箱过热	1. 满载工作时间过长 2. 换向阀卡死在端位 3. 系统压力过高 4. 环境温度过高 5. 系统内泄漏过大	1. 暂停一段时间后再操作 2. 检修或更换换向阀 3. 调低系统压力 4. 改用低粘度液压油 5. 检修或更换油泵、液压操作元件等
油泵噪音过大	1. 吸油口球阀未完全打开 2. 油箱油液太少 3. 吸油管路过细、过长、弯过多 4. 吸油管路进气 5. 油泵损坏	1. 全开吸油口球阀 2. 往液压油箱加油 3. 改进吸油管路 4. 检修吸油管路 5. 检修或更换油泵
系统漏油	1. 螺栓或接头松动 2. 密封圈老化	1. 紧固螺栓 2. 更换密封圈

十. 总成图



十一．零件清单

序号	数量	零件号	名称
0001	1.0000 EA	X02-04-599	支架
0002	8.0000 EA	X20-08-025	螺栓
0003	8.0000 EA	X20-27-620	弹簧垫圈
0004	4.0000 EA	X20-05-546	内六角圆头定位螺钉
0005	2.0000 EA	X04-00-610	堵塞
0006	1.0000 EA	X00-04-034	透气塞
0007	1.0000 EA	X04-00-611	补芯 ″
0008	1.0000 EA	X04-02-097	液压马达
0009	1.0000 EA	X04-02-696	液压阀
0011	1.0000 EA	X26-22-202	90 度弯头
0012	1.0000 EA	X26-01-707	油管总成
0013	1.0000 EA	X26-02-549	直接头
0014	1.0000 EA	X02-04-318	轴承座
0015	1.0000 EA	X02-04-155	连接套
0016	1.0000 EA	X04-00-375	弹性圆柱销
0017	1.0000 EA	X02-04-319	轴承
0018	1.0000 EA	X02-04-397	滚筒
0019	1.0000 EA	X02-04-398	输入轴
0020	1.0000 EA	000N567350	O 型密封圈
0021	10.0000 EA	X20-05-541	内六角螺栓
0022	1.0000 EA	X02-04-322	轴承座
0023	1.0000 EA	X02-04-323	密封垫
0024	1.0000 EA	X02-04-324	后行星轮系
0025	1.0000 EA	X02-04-329	齿圈
0026	1.0000 EA	X02-04-330	密封垫
0027	12.0000 EA	X20-08-594	外六角螺栓
0028	1.0000 EA	X02-04-331	前行星轮系
0029	1.0000 EA	X02-04-399	连接套
0030	1.0000 EA	X04-00-397	呼吸阀
0031	4.0000 EA	X20-05-622	内六角螺栓
0032	1.0000 EA	X02-04-401	密封垫

0033	1.0000	EA	X02-04-337	垫片
0034	4.0000	EA	X20-05-548	内六角螺栓
0035	1.0000	EA	X02-04-338	密封垫
0036	1.0000	EA	X02-04-404	离合器轴
0037	1.0000	EA	X02-04-340	前中心轮
0038	1.0000	EA	X02-04-341	端盖
0040	1.0000	EA	X02-04-405	铭牌
0043	2.0000	EA	X02-04-345	离合器垫片
0044	1.0000	EA	X02-04-346	轴承
0045	1.0000	EA	X04-00-616	双 O 型密封圈
0046	1.0000	EA	X02-04-347	轴承
0047	1.0000	EA	X02-04-348	输出法兰
0048	1.0000	EA	X02-04-312	输出连接套
0049	1.0000	EA	X02-04-351	连接套
0050	1.0000	EA	X21-06-117	弹簧
0051	1.0000	EA	X02-04-352	钢丝绳固定块
0052	2.0000	EA	X02-04-177	键
0053	1.0000	EA	X10-90-001	双 O 型密封圈
0054	2.0000	EA	X02-04-152	衬垫
0055	2.0000	EA	X20-05-539	内六角螺栓
0056	1.0000	EA	X04-00-617	制动器型号
0057	3.0000	EA	X20-05-624	内六角螺栓
0058	1.0000	EA	X02-04-400	螺栓
0059	1.0000	EA	C02-52-221	垫片
0060	1.0000	EA	X20-04-311	锁紧螺母
0061	1.0000	EA	X04-01-947	气缸

十二．易损件清单

序号	名称	型号	数量
1	密封垫	N8×1.8	1/车
2	密封垫	N12×2	5/车
3	密封垫	N13×2	8/车
4	密封垫	N16.3×2.4	6/车
5	密封垫	N32×2.5	2/车
6	密封垫	W35×3.1	1/车
7	密封垫	W40×3.1	1/车
8	密封垫	W45×3.1	1/车
9	密封垫	W60×3.1	1/车
10	密封垫	WD-B12	1/车
11	密封垫	ZHD-14	1/车
12	密封垫	ZHD-22	9/车
13	密封垫	G1/2	4/车